Doc. No. | NDP 145U-01

yamada

取 扱 説 明 書

破損検知器キット

MODEL No.804252

⚠ 警告

安全のため、本製品のご使用の前には必ずこの取扱説明書を熟読し、記載されている重要警告事項をよく理解してください。
また、本取扱説明書をいつでも使用できるよう大切に保管してください。

YAMADA CORPORATION

－ はじめに

本書は、お使いになる本製品が故障なく充分に皆様のお役に立ちますことを念願として、正しい使用方法とご使用上の注意について説明したものです。この説明書を読む前に本製品の操作を行わないでください。特に、注意事項を熟読されると共に、常に手元においてご活用ください。なお、ご使用中に不明な点、不具合などありましたら、お買い上げの販売店、または裏面記載の弊社営業所までご連絡ください。

－ 使用目的

このキットは、ダイアフラムポンプのダイアフラムが破損した場合、エアチャンバー内への移送液体の侵入を検知して、ダイアフラム破損を検出するためのポンプアクセサリーです。

このキットは、ダイアフラムポンプ DP-Fi, DP-Fs, 及び DP-FE（Type 5 除く）シリーズに取付けることができます。

＊ なお、駆動エアに含まれる水分・油分が、エアチャンバーへ侵入することによっても検知することがあります。
　また、ダイアフラム破損部位が極小の場合には、移送流体が侵入していない場合がありますのでご注意ください。

＊ 透明度の低い液体については、安定して検知できない場合があります。ご使用にあたっては弊社営業部までお問い合わせ願います。

＊ ファイバーセンサー及びアンプの詳細については、添付のメーカー取説を参照の上、取扱い願います。本書におけるアンプの調整については、必要最小限の機能についてのみ抜粋掲載しております。

－ 警告・注意事項

本機を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。

本書では、警告・注意事項を絵によって表示しています。これは本製品を安全に正しくお使いいただき操作を行う方や周囲にいる方々に加えられる恐れのある人身事故や、周囲にある物品への損害を未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようになっています。内容をご理解いただくようによくお読みください。

警告： この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。

注意： この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、および物的損害が発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容を示すために、上記の表示とともに以下の絵表示を使用しています。

この表示は、してはいけない行為（禁止事項）であることをあらわしています。表示の脇には具体的な禁止内容が示されています。

この表示は、必ずしたがっていただく内容であることをあらわしています。表示の脇には具体的な指示内容が示されています。

－ 使用上の注意

下記の警告・注意事項は大変重要ですので、必ず守ってください。

警告
－　本機は電気を使用しております。防爆領域ならびに可燃性の雰囲気内では使用出来ません。

⚠ 注意

– 本機はダイアフラム破損検知用途以外には使用出来ません。思わぬ事故を起こす恐れがあります。

– 電源を入れた状態で配線の取付け取外しをしないでください。感電の恐れがあります。

– 防爆領域で使用しないでください。

– 屋外で使用しないでください。

– 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。

– 製品の分解・改造などは、絶対にしないでください。

– 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途の場合には、フェールセーフなどの安全対策を行ってください。ご不明な点がございましたら、弊社営業部までご相談ください。

– アンプ・ファイバー・電磁弁等の接続及び脱着時には、電源及びポンプエア源を必ず切ってから行ってください。

– アンプの出力は、電源投入時の過渡的状態（0.5 秒）を避けてご使用ください。

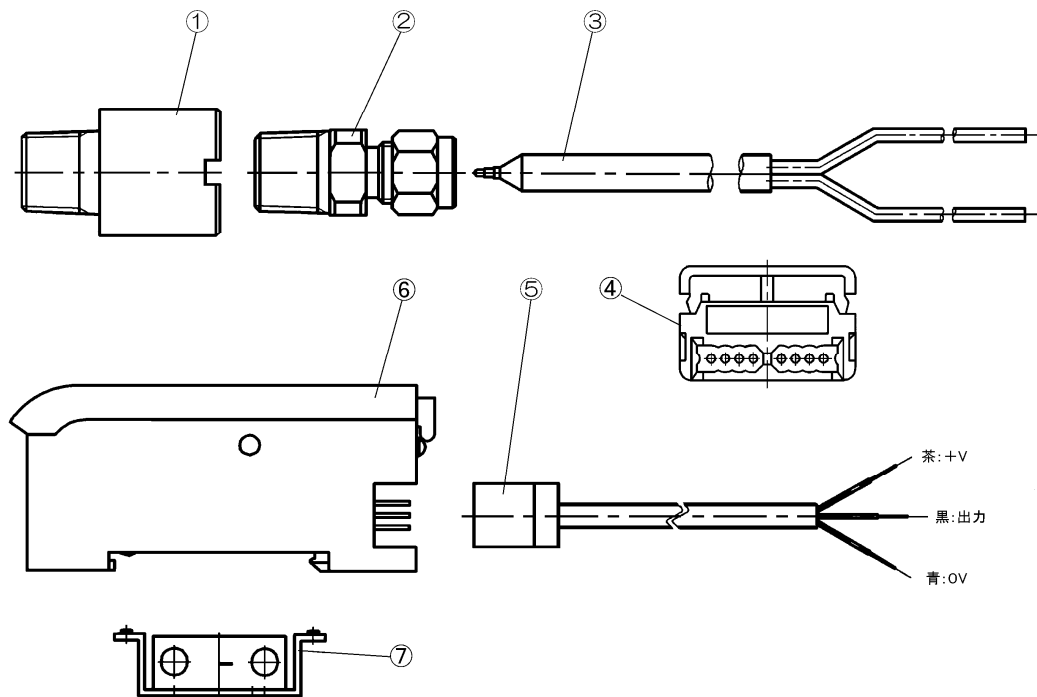
– シンナーなどの有機溶剤や水、油、油脂が直接かからないようにご注意ください。

– 透明度の低い液体については、安定して検出できない場合がありますのでご注意ください。

– ファイバーの保護チューブを切断する時は、ファイバー外被に傷をつけないように切断してください。

– 高温で使用すると、チューブ全長が最大 2%伸びる場合がありますのでご注意ください。

目次

1. 構成と機能

① ユニオン　　　　　　　2 個 ·········· ダイアフラムポンプの破損検知器接続口に取付けます。
② フィッティング　　　　2 個 ·········· ファイバーセンサーを固定します。
③ 液体検出ファイバー　　2 個 ·········· 個反射型の液体検出センサー 5m フリーカット式
（注：透明度の低い液体の場合、検出出来ない場合があります）
④ ファイバーカッター　　(2 個)········ ③液体検出ファイバーの付属品
⑤ ワンタッチケーブル　　2 本 ·········· ケーブル長さ 2m
⑥ アンプ　　　　　　　　2 個 ·········· NPN 出力　電源 DC 12〜24 V DIN レールには直接取付けられます。
⑦ アンプ取付金具　　　　1 個 ·········· DIN レール以外に取付ける場合に使用します。

2. ポンプへの取付け

⚠注意

- 取付け作業を始める前には、電源供給の停止及び取付け対象のポンプエア源が停止しているか確認してください。思わぬ事故を引き起こすことがあります。
- 取付け場所を決めるにあたっては、水や油などのかからない場所に設置してください。感電や火災の原因になります。

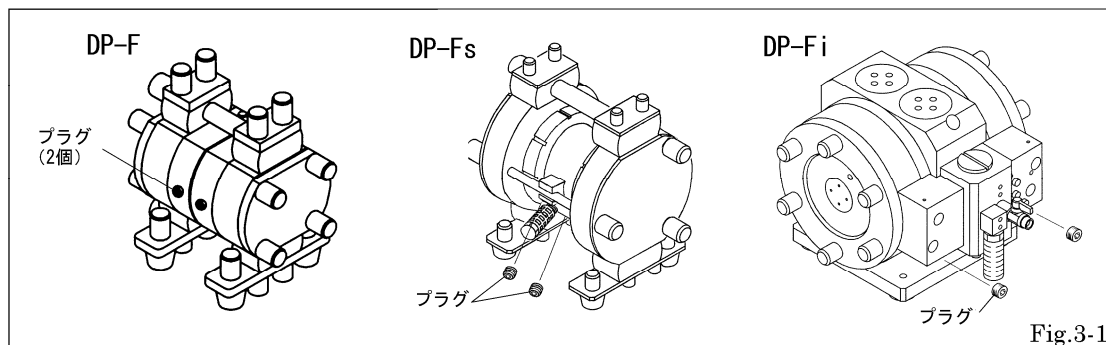



Fig.3-1

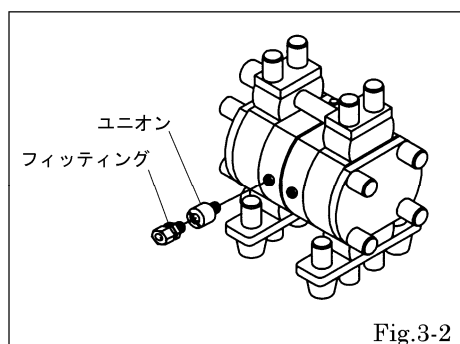



Fig.3-2

・ポンプの取扱説明書を参照し、ポンプエア供給源を閉止の上、ポンプ内のエア残圧を抜いてください。

・エアチャンバーの破損検知機用取付穴「プラグ」を取外す。
（2 個）[Fig.3-1]

・キット付属の「ユニオン」「フィッティング」を取付ける。
（2 ヶ所共）[Fig.3-2]
（注：シールテープを用いて取付けてください）

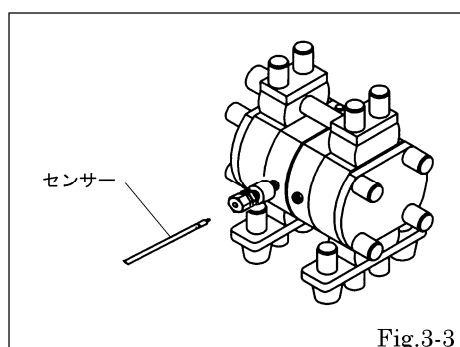



Fig.3-3

・「液体検出ファイバー」をフィッティングからゆっくりと挿入し、ファイバーセンサーの入り切った状態（突き当たり状態）から、0.5～3 mm 戻した位置でフィッティングを締め付けて、しっかり固定する。[Fig.3-3]（締付けトルク：0.46 N･m）
（注：先端を折らない様、ゆっくりと挿入してください）

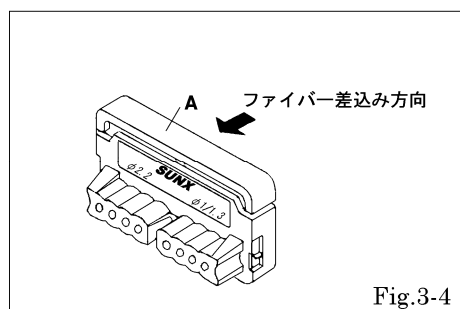
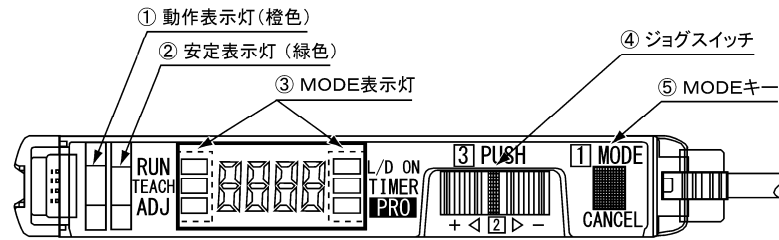



Fig.3-4

・ファイバーセンサーの端は、付属のアンプに接続する前にカット処理をしてください。
・カット処理には、付属の専用ファイバーカッターを使用し、φ2.2 側を使用してください。[Fig.3-4]
（専用カッター：FX-CT2　 SUNX 製）
・カッターへの差込み方向は、矢印方向から差込み、A 部を押してカットします。[Fig.3-4]
（注：一度カットした穴は、再使用しないでください）

3. アンプの調整

3.1 各部の名称

1 2 3 は設定手順の順番です。

① 動作表示灯（橙色）……出力 ON 時点灯します。

② 安定表示灯（緑色）……入光量が動作レベルに対して、充分な余裕がある場合に点灯します。

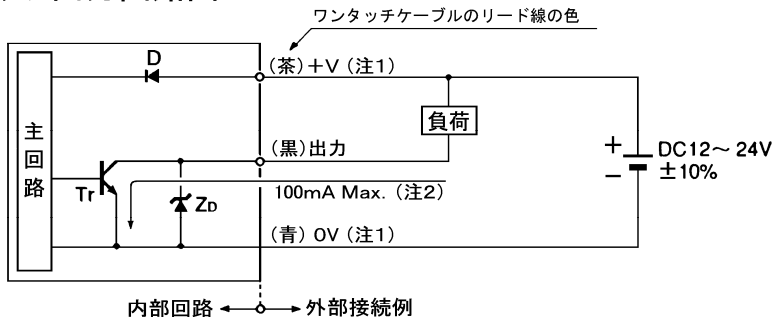
③ MODE 表示灯……………RUN（緑色）　：通常検出状態時、点灯します。
　TEACH（黄色）　：点灯時、「2 点ティーチング」または「リミットティーチング」のどちらかで「しきい値」の調整が行えます。
　ADJ（黄色）　：点灯時、「しきい値」の微調整が行えます。
　L/D ON（黄色）　：点灯時、出力動作の設定が行えます。
　TIMER（黄色）　：点灯時、タイマ動作の設定が行えます。

④ ジョグスイッチ….「倒す」ことで各項目の選択をすることができ、「押す」ことで決定することができます。

⑤ MODE キー ………モードの選択、および設定途中のキャンセルをすることができます。

3.2 入・出力回路と接続

FX-301　NPN出力

入･出力回路図

(注1)：ワンタッチケーブルの子ケーブルには、＋V(茶)及び 0V(青)は装備されていません。
(注2)：連結 5台以上の場合、50mA Max.となります。

記号 … D ：電源逆接続保護用ダイオード
　　　 Z_D ：サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
　　　 Tr ：NPN出力トランジスタ

接続図

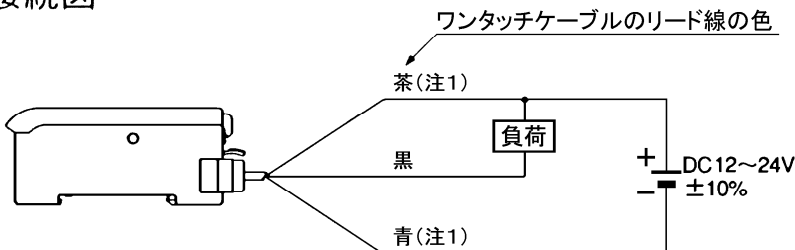
ワンタッチケーブルのリード線の色

茶(注1)

負荷

黒

DC12～24V
±10%

青(注1)

(注1)：ワンタッチケーブルの子ケーブルには、茶色リード線および青色リード線は装備されていません。

端子配列図

3.3 応答時間の設定

応答時間の切替えを、H-SP（超高速）／FAST（高速）／S-d（減光）／STD（標準）／LONG（長距離）の 5 段階で行うことができます。

① [MODE キー] を 5 回押し、「PRO モード」を選択します。

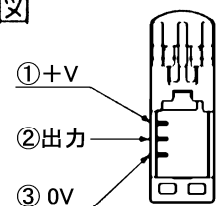
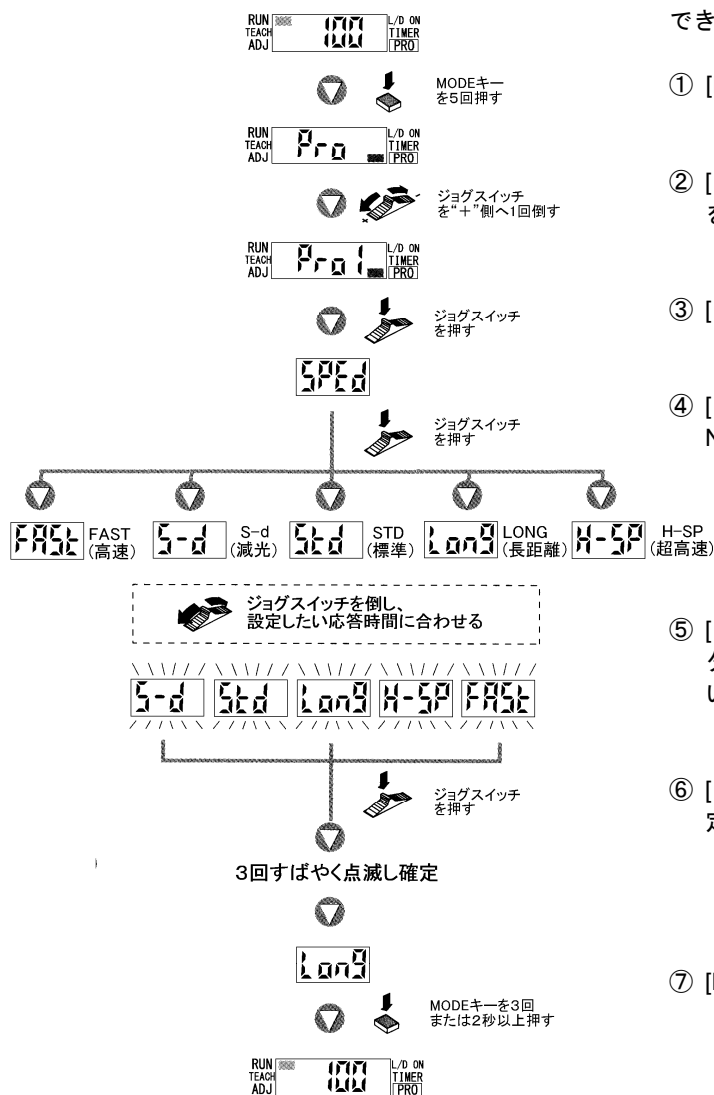
② [ジョグスイッチ] を“＋”側へ 1 回倒し、「PRO 1」モードを選択します。

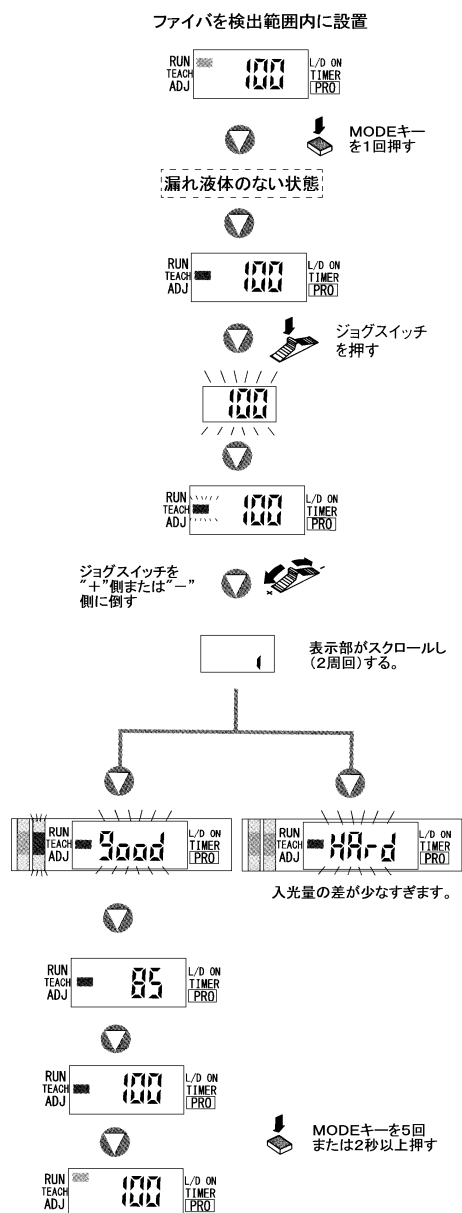
③ [ジョグスイッチ] を押し、応答時間切替えに入ります。

④ [ジョグスイッチ] を押すと、現在の応答時間が表示されます。
NOTE : 工場出荷時には、STD（標準）に設定してあります。

⑤ [ジョグスイッチ] を倒すと、表示部が点滅します。
ダイアフラム破損検知の場合、「LONG」に設定してください。

⑥ [ジョグスイッチ] を押すと、3 回すばやく点滅し、設定が確定します。

⑦ [MODE キー] を 3 回、または 2 秒以上押し、「RUN モード」（通常検出状態）に戻ります。

3.4 感度の設定

検出液体のない状態（入光量が安定した状態）のみをティーチングし、液体を検出する為の「しきい値」を設定します。

① MODE キーを 1 回押し、「TEACH モード」を選択します。

② 検出液体のない状態で、「ジョグスイッチ」を押します。

③ 読み込んだ入光量が点滅表示され､MODE 表示灯の｢TEACH｣（黄色）が点滅します。

④ ジョグスイッチをマイナス側（－）に倒します。
“－”側に倒すと、左から右へ表示部がスクロール（2 周回）し、読み込んだ入光量に対して約 15%低いしきい値（高感度）側にシフトします。
NOTE：シフト量の工場出荷初期値は 15%です。

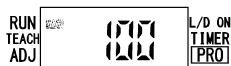
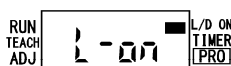
⑤ 安定度の判定結果が表示されます。
・Good：安定して検出できる場合
・Hard：安定して検出できない場合

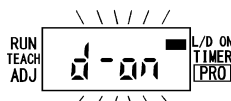
⑥ 設定された「しきい値」が表示されます。

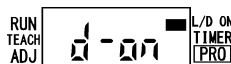
⑦ 入光量が表示され、設定終了です。

⑧ 「MODE キー」を 5 回、または 2 秒以上押し、「RUN モード」（通常検出状）に戻ります。

3.5 出力動作の設定

L-ON（入光時 ON）／D-ON（非入光時 ON）を変更するモードです。ご使用用途に応じた設定をしてください。
・入光時 ON は、「しきい値」より入光量が大きくなると、出力が ON します。
・非入光時 ON は、「しきい値」より入光量が小さくなると、出力が ON します。

① 「MODE キー」を 3 回押し、「出力設定モード」を選択します。

② 現在の設定が表示されます。
NOTE ：工場出荷時は、L-ON（入光時 ON）に設定してあります。

③ 「ジョグスイッチ」を倒すと、表示部が点滅し、現在の動作と逆の動作設定が点滅します。

④ 「ジョグスイッチ」を押すと、表示部が 3 回すばやく点滅し出力動作が確定します。

３回すばやく点滅し確定

⑤ 「MODE キー」を 3 回、または 2 秒以上押し、「RUN モード」（通常検出状態）に戻ります。

4. 仕様

アンプ	
種　類	NPN 出力　　　　赤色 LED
型式とメーカー	FX-301 パナソニックデバイス SUNX
電源電圧	DC 12～24 V（±10%） リップル P-P10%以下
消費電力	960 mW 以下
出　力	NPN トランジスタ・オープンコレクタ 最大流入電流 100 mA 印加電圧　　DC 30 V 以下 残留電圧　　1.5 V 以下
使用周囲温度	0～55 ℃
使用周囲湿度	35～85 %RH
そ の 他	使用周囲温度・湿度とも、ポンプの対環境性に準じること。

ファイバー	
種　類	液体検出
型式とメーカー	FD-F8Y パナソニックデバイス SUNX
許容曲げ半径	保護チューブ：R40 mm 以上 ファイバー部：R15 mm 以上
ファイバー長さ	5 m　フリーカット
使用周囲温度	0～55 ℃
使用周囲湿度	35～85 %RH
そ の 他	使用周囲温度・湿度とも、ポンプの対環境性に準じること。

5. 保証規定

本機は、厳重な検査に合格した後、皆様のお手元にお届けしております。取扱説明書、本体注意ラベルなどの注意書に従って正常なご使用をされたにも拘わらず保証期間内に万一、弊社の責任に基づく故障が起こりました場合には、納入日より１２か月を保証期間として、当該品を無償にて欠陥部品の手直し、修理、または新品と交換させていただきます。

ただし、二次的に発生する損失の補償及び次の場合に該当する故障についての保証は対象外とさせていただきます。

1.保証期間：製品を納入申し上げた日より起算して 12 か月間といたします。

2.保証内容：期間中に、本機を構成する純正部品の材料、もしくは製造上の欠陥が表われ、弊社がこれを認めた場合、修復費用は全額負担いたします。

3.適用除外：期間中であっても、下記の場合には適用いたしません。

(1) 純正部品以外の部品を使用された場合に発生した故障。
(2) 使用・取扱上の過失による故障、保管・保安上の手入れ不十分が原因による故障。
(3) 製品の構成部品を腐食・膨潤、または溶解する様な液剤を使用されて生じた故障。
(4) 弊社、または弊社の販売店・指定サービス店以外の手によって分解修理がなされた場合。
(5) 製品に弊社以外の手によって改造・変更が加えられ、これが原因で発生した故障。
(6) お買上後の輸送、移動、落下などによる故障及び損傷。
(7) 火災、地震、水害、及びその他天災、地変などの不可抗力による故障及び損傷。
(8) 定格値を超える電源にて使用された事により発生した故障及び損傷。
(9) 日本国外においてご使用の場合。

4.補修部品：補修用部品の最低保有期間は、製造打ち切り後 5 年とさせていただきます。製造打ち切り後 5 年を経過したものにつきましては、供給いたしかねる場合もございますので、何卒ご了承ください。

製品に対するお問い合わせは、下記営業所にお願い致します。

株式会社ヤマダコーポレーション

本社・営業部	〒143-8504	東京都大田区南馬込1丁目1番3号	TEL(03)3777-4101(代)	FAX(03)3777-3328
札幌営業所	〒062-0002	札幌市豊平区美園二条6丁目3番16号	TEL(011)821-0630(代)	FAX(011)821-0949
仙台営業所	〒981-3137	宮城県仙台市泉区大沢2丁目2番3号	TEL(022)343-9410(代)	FAX(022)343-9411
東京営業所	〒143-8504	東京都大田区南馬込1丁目1番3号	TEL(03)3777-3171(代)	FAX(03)3777-6770
名古屋営業所	〒463-0052	名古屋市守山区小幡宮ノ腰7番38号	TEL(052)795-0222(代)	FAX(052)795-0444
大阪営業所	〒537-0025	大阪市東成区中道3丁目15番2号	TEL(06)6971-5301(代)	FAX(06)6974-0497
広島営業所	〒731-5128	広島市佐伯区五日市中央3丁目3番9号	TEL(082)275-5852(代)	FAX(082)275-5853
福岡営業所	〒812-0888	福岡市博多区板付5丁目18番14号	TEL(092)581-5477(代)	FAX(092)581-6524

YAMADA AMERICA Inc.	955 E.ALGONQUIN RD., ARLINGTON HEIGHTS, IL 60005,USA	TEL 1-847-631-9200
YAMADA EUROPE B.V	Aquamarijnstraat 50-7554 NS Hengelo(O), The Netherlands	TEL 31-0-74-242-2032
雅玛达(上海)泵业贸易有限公司	上海市浦东新区金桥路 2690 弄 48 号 7 号门	TEL 86-21-3895-3699

201303 NDP145U